

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-130774

(43)Date of publication of application : 21.05.1996

(51)Int.Cl.

H04Q 7/38

H04B 7/26

H04L 7/00

(21)Application number : 06-288958

(71)Applicant : CLARION CO LTD

(22)Date of filing : 28.10.1994

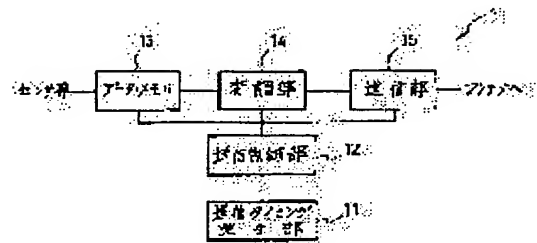
(72)Inventor : TOMIZAWA AKIMORI
HATANO HIROSHI

(54) DATA TRANSMISSION SYSTEM

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide a time division transmission control system by which a system to acquire a transmission right can easily and inexpensively be realized in a data transmission system.

CONSTITUTION: A transmission timing generating part 11 generates the transmission timing signal of its own station based on a reference timing, and supplies it to a transmission control part 12. The transmission control part 12 controls the signal transmission operations of data memory 13, a modulation part 14 and a transmission part 15 by the timing signal from the transmission timing generating part 11. Meanwhile, data inputted from a sensor and another data input device, etc., are stored in the data memory 13, and a control signal can be obtained from the transmission control part 12, and it is sent out to the modulation part 14. The modulation part 14 modulates the data with a prescribed modulation system, and supplies a modulated data signal to the transmission part 15. The transmission part 15 makes the modulated data signal from the modulation part 14 into a radio signal, and outputs it via an antenna (not shown in figure). The reference timing is used commonly to all terminal stations, and time information obtained from a GPS satellite and a JJY standard wave and a JGZAS standard wave, etc., in ground waves can be used as the reference timing.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-130774

(43) 公開日 平成8年(1996)5月21日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 Q 7/38				
H 0 4 B 7/26				
H 0 4 L 7/00	B			
			H 0 4 B 7/26	1 0 9 M N
			審査請求 未請求	請求項の数 6 F D (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平6-288958

(22) 出願日 平成6年(1994)10月28日

(71) 出願人 000001487

クラリオン株式会社

東京都文京区白山5丁目35番2号

(72) 発明者 宮沢 昭盛

東京都文京区白山5丁目35番2号 クラリ
オン株式会社内

(72) 発明者 葉多 堃 宏

東京都文京区白山5丁目35番2号 クラリ
オン株式会社内

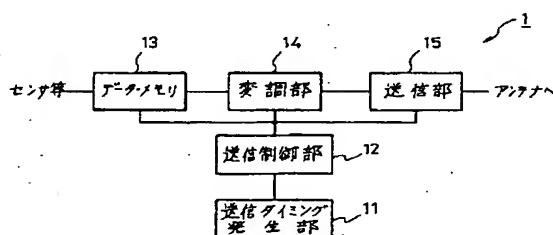
(74) 代理人 弁理士 永田 武三郎

(54) 【発明の名称】 データ伝送システム

(57) 【要約】

【目的】 データ伝送システムにおいて、送信権獲得の方式が簡易で低価格な時分割送信制御方式の提供。

【構成】 送信タイミング発生部11は基準タイミングに基づく自局の送信タイミング信号を生成して送信制御部12に与える。送信制御部12は送信タイミング発生部11からのタイミング信号により後述するデータメモリ13、変調部14及び送信部15の信号送信動作の制御を行う。一方、センサや他のデータ入力装置等から入力されるデータはデータメモリ15に蓄積され、送信制御部12からの制御信号を得てデータを変調部14に送出する。変調部14では所定の変調方式による変調を行い変調したデータ信号を送信部15に与える。送信部15では変調部14からの変調データ信号を無線信号化してアンテナ（図示せず）を介して出力する。基準タイミングは全ターミナル局に共通であり、基準タイミングとしてGPS衛星から得られる時刻情報や、地上電波ではJJY標準電波やJGZAS標準電波等を用いることができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 基地局と複数のターミナル局からなるデータ伝送システムであって、

前記複数のターミナル局が、基地局からの制御によることなく、それぞれのターミナル局に共通する基準タイムベースを設け、

上記各ターミナル局毎に前記基準タイムベースの周期内の所定時刻を割り当ててそれぞれのターミナル局毎の固有の送信タイミングとし、

それぞれのターミナル局がデータの送信時に前記固有の送信タイミングに基づいて所定時間内の送信動作を行う、

ことを特徴とするデータ伝送システム。

【請求項2】 請求項1記載のデータ伝送システムにおいて、基準タイムベースの基準タイミングとして、GPS衛星から得られる時刻情報または所定の地上標準電波から得られる時刻情報を用いることを特徴とするデータ伝送システム。

【請求項3】 請求項1記載のデータ伝送システムにおいて、基地局と複数のターミナル局の間のデータ伝送が無線通信方式によって行われることを特徴とするデータ伝送システム。

【請求項4】 請求項1乃至3のいずれか1項記載のデータ伝送システムにおいて、ターミナル局が基地局に対してデータの送信のみを行うことを特徴とするデータ伝送システム。

【請求項5】 請求項1記載のデータ伝送システムのターミナル局であって、基準タイミングに基づく自局の送信タイミング信号を生成する送信タイミング発生部と、送信タイミング発生部からのタイミング信号によりデータ送出部の制御を行う送信制御部と、送信制御部からの制御信号を得てデータを変調し送出するデータ送出部と、を有することを特徴とするターミナル局。

【請求項6】 請求項5記載のターミナル局であって、送信タイミング発生部が、外部時刻情報を基に基準時刻信号を出力する時刻信号検出部と、時刻信号検出部から供給される基準時刻信号と該ターミナル局の固有の送信タイミングに基づいて送信タイミング信号を発生する処理部と、を有することを特徴とするターミナル局。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明はデータ伝送システムに関し、特に、複数のターミナル局と基地局との間で時分割制御によりデータの送受を行うデータ伝送システムに関する。

【0002】

【従来技術】複数のターミナル局と基地局との間で時分割制御によりデータの送受を行うデータ伝送方式の例として、(1)ポーリング・セレクション方式のように、何等かの形で基地局が各ターミナル局の送信タイミ

ングを制御するもの、(2)トークン・パッシング(例えば、トークンバスやトークンリング)方式のようにターミナル間で送信権の授受を行うもの、がある。また、上述のような方式では、いずれも、ターミナル局と基地局、或いはターミナル局同士の間には送信権に関する情報の授受が存在する。

【0003】図7にポーリング方式におけるターミナル局の基本的な構成の一例のブロック図を示す。図7で、送受切換えスイッチ75が受信側に接続されているとき、アンテナにより受信されたポーリング信号は受信部74を介してポーリング信号検出部73で自局宛の信号であることが検知されると、ポーリング信号検出部73から送信制御部71に対する制御信号として出力される。送信制御部71はポーリング信号検出部73からの制御によって送受切換えスイッチ75を送信側に切換え、アンテナを送信部75に接続し併せて送信データメモリ77のデータを変調部76、送信部72を介して出力する。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】ポーリング方式若しくはトークンパッシング方式のいずれにおいても、送信タイミングに関して、2つ以上のターミナル間で送信が重複することがないという利点を有する反面、ポーリング方式では基地局の制御機能が複雑になり、トークンパッシング方式ではシステムの初期化やトークンの消滅対策等ターミナル局側の制御が複雑となる、という問題点があった。

【0005】更に、ターミナル局が本質的な機能として“データ信号を送信する”ことだけで十分な場合であっても、ポーリング方式若しくはトークンパッシング方式による場合にはそのターミナル局はやはりポーリング信号或いはトークン(送信権信号)を受信するための信号受信機能とデータ処理機能をもっていなければならないという不都合があった。

【0006】また、一般的に送受信回路についていえば、受信部の方が送信部に比べて構成が複雑で高価なため、ターミナル局がデータ信号の送信のみを行えばよいような伝送システムの場合(特に、ターミナル局が基地局からのデータの受信のためでなく、制御信号のみを受信するために受信部を設けている場合)には、価格の低減化及び回路構成の単純化によるターミナル局の小型化及び保守性能の向上等の要請により、受信部なしのターミナル局とそのようなターミナル局からの送信データを受信する基地局とで通信システムを構成したいという要望があった。

【0007】本発明は上記従来技術の問題点及び要望に基づきなされたものであり、データ伝送システムにおいて、送信権獲得の方式が簡易で低価格な時分割送信制御方式を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するために第1の発明のデータ伝送システムは、基地局と複数のターミナル局からなるデータ伝送システムであって、複数のターミナル局が、基地局からの制御によることなく、複数のターミナル局に共通する基準タイムベースを設け、各ターミナル局毎に基準タイムベースの周期内の所定時刻を割り当ててそれぞれのターミナル局毎の固有の送信タイミングとし、それぞれのターミナル局がデータの送信時に固有の送信タイミングに基づいて所定時間内の送信動作を行う、ことを特徴とする。

【0009】第2の発明は上記第1の発明のデータ伝送システムにおいて、基準タイムベースの基準タイミングとして、GPS衛星から得られる時刻情報または所定の地上標準電波から得られる時刻情報を用いることを特徴とする。

【0010】第3の発明は上記第1のデータ伝送システムにおいて、基地局と複数のターミナル局の間のデータ伝送が無線通信方式によって行われることを特徴とする。

【0011】第4の発明は上記第1乃至3のいずれかのデータ伝送システムにおいて、ターミナル局が基地局に対してデータの送信のみを行うことを特徴とする。

【0012】第5の発明は上記第1の発明のデータ伝送システムのターミナル局であって、基準タイミングに基づく自局の送信タイミング信号を生成する送信タイミング発生部と、送信タイミング発生部からのタイミング信号によりデータ送出部の制御を行う送信制御部と、送信制御部からの制御信号を得てデータを変調し送出するデータ送出部と、を有することを特徴とする。

【0013】第6の発明は上記第5の発明のターミナル局であって、送信タイミング発生部が、外部時刻情報を基に基準時刻信号を出力する時刻信号検出部と、時刻信号検出部から供給される基準時刻信号と該ターミナル局の固有の送信タイミングに基づいて送信タイミング信号を発生する処理部と、を有することを特徴とする。

【0014】

【作用】第1乃至第3の発明のデータ伝送システムによれば、ターミナル局は複数のターミナル局に共通する基準タイムベースを設け、各ターミナル局毎に基準タイムベースの周期内の所定時刻を割り当ててそれぞれのターミナル局毎の固有の送信タイミングとしてデータの送信時に固有の送信タイミングに基づいて所定時間内の送信動作を行うので、基地局からの制御によることなく時分割送信制御が実現できる。

【0015】第5乃至第6の発明のターミナル局は送信タイミング発生部で生成される基準タイミングに基づく自局の送信タイミング信号によりデータの送信を行う。従って、他の送信ターミナルと送信タイミングの重複無しに基地局に対しデータの送信を行うことができる。すなわち、基地局からの制御によらないので時分割送信制

御が実現できる。

【0016】

【実施例】図1は本発明に基づくデータ伝送システムの概念図であり、データ伝送システム10は複数のターミナル局1-1~1-nと基地局4から構成される。ここで、説明上、ターミナル局1-1~1-nは基地局4との間では送信機能のみを有するものとする。ターミナル局1-1~1-nは基地局4からの制御なしで、各ターミナル局からの送信が互いに干渉することのないように予め定められたタイミングでデータを送信する。

【0017】このため、送信タイミングに関して図4に示すように基準タイムベース（標準周期）を設けて、全てのターミナル局がこの基準タイムベースに基づいて送信動作をするように構成することを前提として、各ターミナル局毎に基準タイムベースの周期内の所定時刻（固有の相対時刻）を割り当てて送信タイミングとし、各ターミナルはこの固有の送信タイミングにより規定される各スロット（時間間隔）毎にデータを送信する。

【0018】このためにターミナル局1-1~1-nは全ターミナル局に共通な基準タイミングによるタイムベースを各ターミナル毎に有している。そして、他局と送信タイミングが重複しないようにターミナル局の固有番号によって自局のタイムベース上に送信タイミングを設定する。

【0019】なお、全ターミナル局に共通な基準タイミングとしては、例えば、GPS衛星から得られる時刻情報や、地上電波ではJJY標準電波やJGZAS標準電波等に基づく時刻情報、すなわち外部時刻情報、を用いることができる。

【0020】図2は本発明に基づくターミナル局の一実施例の構成を示すブロック図であり、ターミナル局1は基地局に対してデータ送信のみを行うターミナルとして、送信タイミング発生部11、送信制御部12、データメモリ13、変調部14、及び送信部15を有している。なお、本実施例ではデータメモリ13、変調部14、及び送信部15はデータ送出部を構成している。送信タイミング発生部（図3参照）11は基準タイミングに基づく自局の送信タイミング信号を生成して送信制御部12に与える。

【0021】送信制御部12は送信タイミング発生部11からのタイミング信号により後述するデータメモリ13、変調部14、及び送信部15の信号送信動作の制御を行う。なお、送信タイミング発生部11からのタイミング信号は、例えば、図4でターミナル#1についていえば、X分0秒から1秒の間に設けられたスロットで送出され、ターミナル#2であればX分1秒から2秒の間に設けたスロットで送出され、ターミナル#iであればX分(i-1)秒からi秒の間に設けたスロットで送出される（すなわち、ターミナル局の固有番号が特定されれば送信タイミングが決定される）。一方、センサや他

のデータ入力装置等から入力されるデータはデータメモリ15に蓄積され、送信制御部12からの制御信号を得てデータを変調部14に出力する。

【0022】変調部14では所定の変調方式による変調を行い変調したデータ信号を送信部15に与える。送信部15では変調部14からの変調データ信号を無線信号化してアンテナ（図示せず）を介して送出する。なお、ここで、ターミナル局1-1～1-nと基地局4の間の伝送方式としては通常のFM通信方式による伝送やSS通信方式（スペクトラム拡散通信方式）による伝送によることができる。

【0023】図3は図2の送信タイミング発生部の一実施例の構成を示すブロック図であり、本実施例では基準タイミングをGPS衛星からの時刻情報によっている。

【0024】図2で送信タイミング発生部11は、GPSアンテナ101、GPS受信機102、時刻信号検出部103、処理部104、及びターミナル番号入力部105を有している。

【0025】GPSアンテナ101及びGPS受信機102はナビゲーション・システムや各種計測システム等で広く使用されており、市販されている公知の技術である。また、時刻信号検出部103に関しても3～4個のGPS衛星からの時刻信号を受信処理することにより高精度の絶対時刻信号が得られることは公知である。受信処理部101は時刻信号検出部103から供給される標準時刻信号を基準時刻信号（図4における基準タイムベースであり、この信号は全てのターミナル局に関して共通のタイムベースとなる）とし、該基準時刻信号とタイミング番号入力部105から供給される固有番号とから送信タイミング信号を発生する。

【0026】タイミング番号入力部105はターミナル局の固有番号を発生し処理部104に供給する。タイミング番号入力部105はDIPスイッチ、その他ハードウェアで構成することができ、また、図示していないがパーソナルコンピュータ等とのインターフェイス回路を設け、プログラムによりターミナル局の固有番号を生成させるよう構成することもできる。

【0027】図4は送信タイミング信号送出の概念を示すタイムフローチャートである。図では、説明上、ターミナル#1による送信からターミナル#nによる送信を経てターミナル#1に戻る1サイクルを1分とするように示されているが、これに限られず、サイクルはターミナルの個数等により決定される。タイミングの割り付けは図3の処理部104において、例えば、比較回路を用いて時刻信号検出部103からの秒の値とターミナル番号入力部104からの固有番号を比較し、一致した時点でタイミング信号を出力することで実現できる。

【0028】図5は図3の処理部104の他の実施例の構成を示すブロック図であり、図6は図5の処理部104の基本動作を示すタイミングチャートである。図5

で、処理部104は同期信号回路121、タイムベース発生回路122、カウンタ123、比較回路124、及びクロック回路125を有している。同期信号回路121は時刻信号検出部102から時刻信号131を得る。この時刻信号131の周期T（図7参照）を実施例では1秒としている。これに基づき同期信号回路121は同期精度の高い周期Tの同期信号132を生成し出力する。なお、ここでの“周期”という意味はそれぞれのターミナル局のタイムベースの基準点を一致させることを意味し、ターミナル局間のばら付きが許容範囲内であれば“周期T”そのものの精度は必ずしも高くなくてもよい。

【0029】タイムベース発生回路122はカウンタ等で構成する分周回路（図示せず）であり、クロック回路125からのクロック133を所定の値で分周する。また、タイムベース発生回路122は同期信号回路121から出力された同期信号132を受けてリセット信号として使用し分周の基準点を周期T毎に再設定する（図7のタイムベース134の“0”位置が基準点となる）。このように分周されたクロックをタイムベース134として出力する。したがって、タイムベース134は同期信号132のターミナル局間での周期Tのばらつきを小さく保持することにより個々のターミナル局間で独立に発生させるタイムベースであるがデータ伝送システムにおける基準のタイムベースとすることができる。また、同期信号の周期精度はGPS信号や標準電波から得られる時刻信号を用いることにより高い精度を保持できる。

【0030】次に、カウンタ123は同期信号132により周期T毎にリセットされタイムベース134の信号を計数し、計数値を比較回路124に供給する。比較回路124は上記計数値と、別にターミナル番号入力部からの固有番号とを比較し一致したタイミングでタイムベースの最小単位の時間長の送信タイミング信号を出力する。なお、図6では、時刻信号131、同期信号132、クロック133及びタイムベース134のタイミングと各ターミナルの送信タイミングの例が示されている。

【0031】以上本発明の一実施例について説明したが、上記実施例に限定されるものではなく、種々の変形実施が可能である。また、本発明はターミナル局への適用に限られず、複数の電波送信機能を有するデータ伝送システムにおける時分割送信制御に広く適用することができる。更に、本発明は無線通信方式において適用効果が大いだが、優先システムへの適用も可能である。また、いずれの場合にせよ、データ伝送チャンネルがターミナル局より少なく時分割による送信を必要とするシステムに関して適用効果が大い。

【0032】本実施例で示した基地局に対しデータの送信のみを行うよう構成されたターミナル局の応用例として、データ収集システムへの応用がある。例えば、倉庫

やスーパーマーケットの棚毎にターミナル局を設け入庫の度に入力される商品コードと数量を無線（或いは有線）通信方式により基地局に送信し、基地局側で入庫管理を行うよう構成することができる。

【0033】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、

(1) ターミナル局が、ポーリング方式のように基地局からの制御なしで、また、トークンバス／トークンリングのようなターミナル局間の送信権移動によることなく時分割送信を実現できる。これにより、送信電波の干渉を防止し得ると共にシステムの送信制御を単純化できる。なお、ポーリング方式の場合と比較するとポーリングに要する時間が不要となり、データ伝送の効率が向上する。

(2) ターミナル局が基地局に対しデータを送信するだけの機能を有するのみのターミナル局で良い場合には、基地局からの制御信号を受信するための受信部が不要となるのでターミナル局の構成の単純化が実現できる。また、これに伴うターミナル局の小型化、低価格化の実現が可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に基づくデータ伝送システム概念図である。

【図2】本発明に基づくターミナル局の一実施例の構成を示すブロック図である。

【図3】図2の送信タイミング発生部の一実施例の構成を示すブロック図である。

【図4】送信タイミング信号送出の概念を示すタイムフローチャートである。

【図5】図3の処理部の他の実施例の構成を示すブロック図である。

【図6】図5の処理部の基本動作を示すタイミングチャートである。

【図7】従来方式の伝送システムの一例としてのポーリング方式におけるターミナル局の基本的な構成例のブロック図である。

【符号の説明】

1-1～1-n ターミナル局

4 基地局

10 データ伝送システム

11 送信タイミング発生部

12 送信制御部

13 データメモリ（データ送出部）

14 変調部（データ送出部）

15 送信部（データ送出部）

101 GPSアンテナ

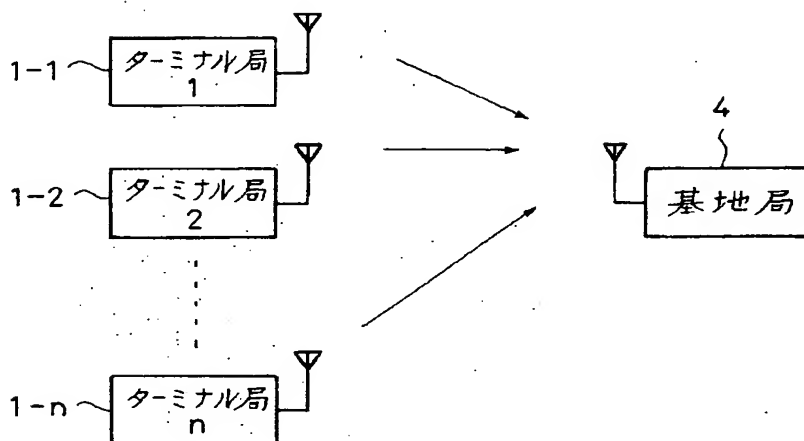
102 GPS受信機

103 時刻信号検出部

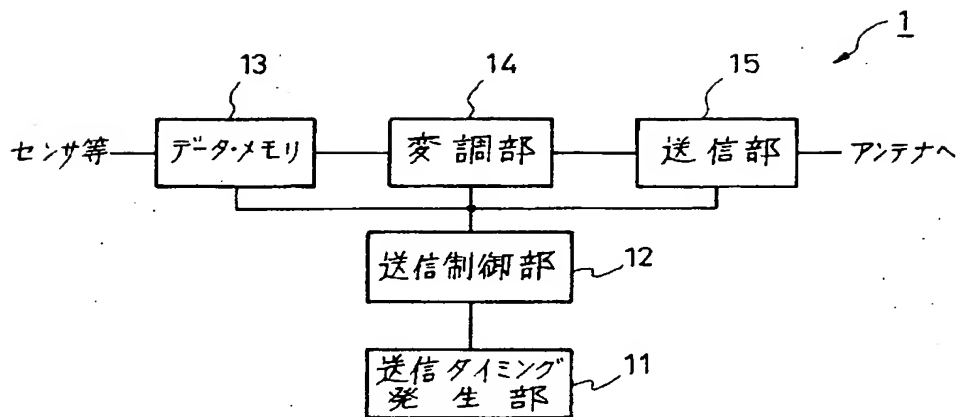
104 処理部

105 ターミナル番号入力部

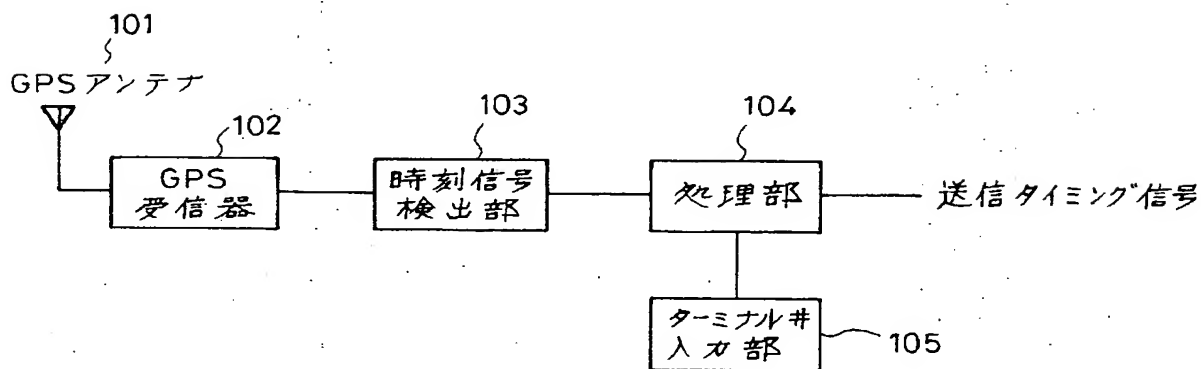
【図1】



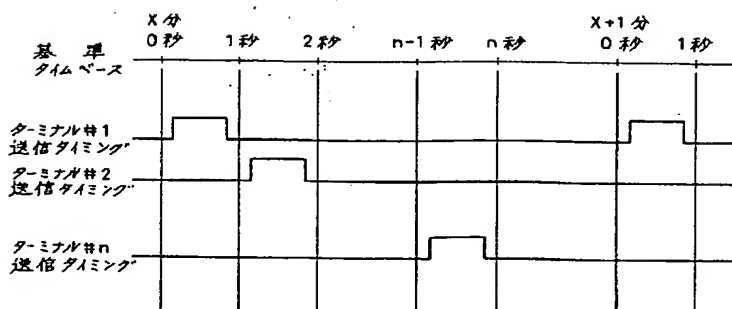
【図2】



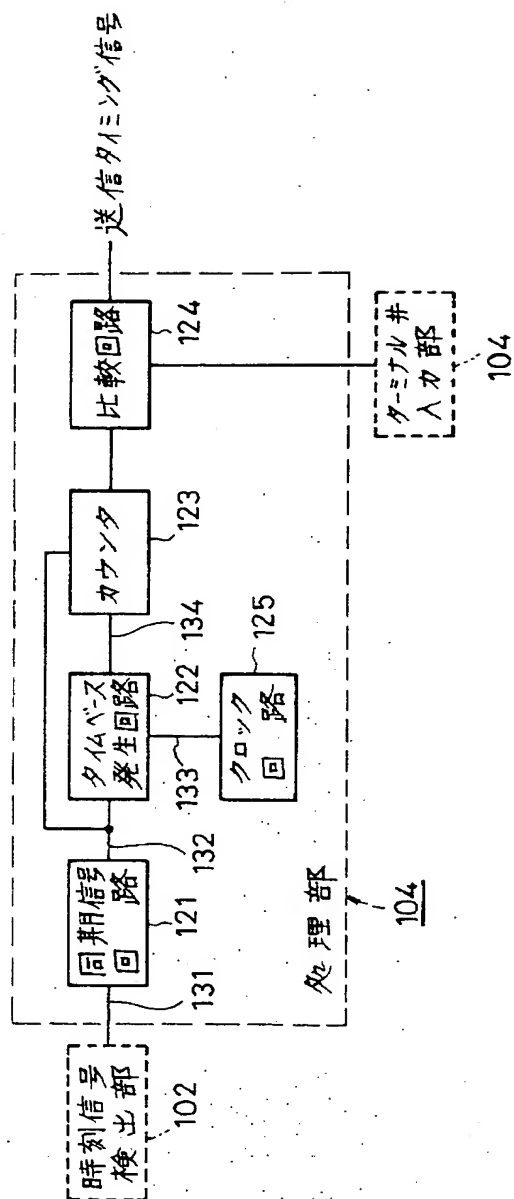
【図3】



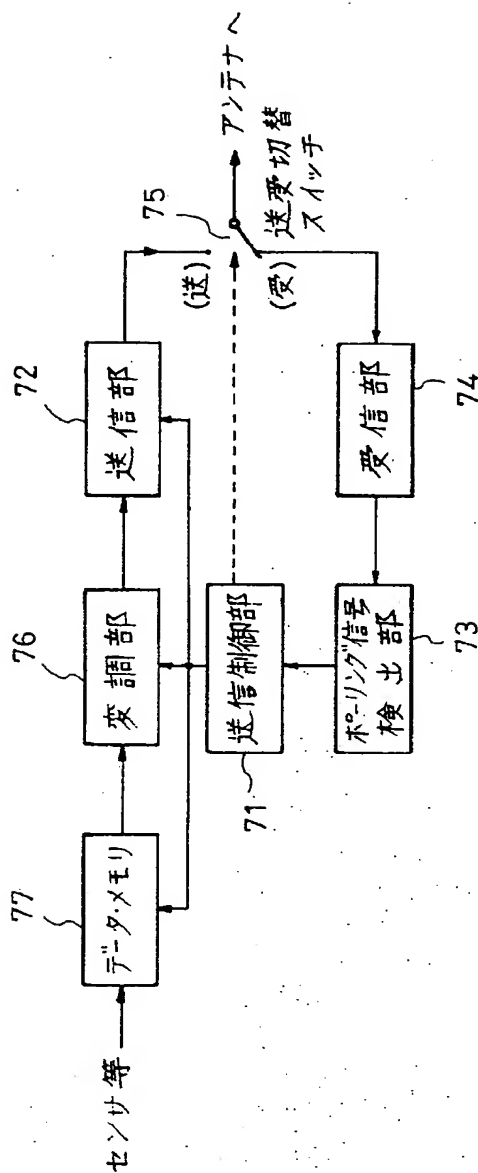
【図4】



【図5】



【図7】



【図6】

